

Kaiser, Gerd; Nguyen-Dobinsky, Trong-Nghia

Multimediale, interaktive und patientennahe Lehrszenarien in der medizinischen Ausbildung

Kerres, Michael [Hrsg.]; Voß, Britta [Hrsg.]: *Digitaler Campus: Vom Medienprojekt zur nachhaltigen Mediennutzung auf dem Digitalen Campus*. Münster ; New York ; München ; Berlin : Waxmann 2003, S. 305-314. - (Medien in der Wissenschaft; 24)



Quellenangabe/ Reference:

Kaiser, Gerd; Nguyen-Dobinsky, Trong-Nghia: Multimediale, interaktive und patientennahe Lehrszenarien in der medizinischen Ausbildung - In: Kerres, Michael [Hrsg.]; Voß, Britta [Hrsg.]: *Digitaler Campus: Vom Medienprojekt zur nachhaltigen Mediennutzung auf dem Digitalen Campus*. Münster ; New York ; München ; Berlin : Waxmann 2003, S. 305-314 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-122627 - DOI: 10.25656/01:12262

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-122627>

<https://doi.org/10.25656/01:12262>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation

Informationszentrum (IZ) Bildung

E-Mail: pedocs@dipf.de

Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Michael Kerres, Britta Voß (Hrsg.)

Digitaler Campus

Vom Medienprojekt zum nachhaltigen
Medieneinsatz in der Hochschule



Michael Kerres, Britta Voß (Hrsg.)

Digitaler Campus

Vom Medienprojekt zum nachhaltigen
Medieneinsatz in der Hochschule



Waxmann Münster / New York
München / Berlin

Bibliografische Informationen Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Medien in der Wissenschaft; Band 24

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISSN 1434-3436

ISBN 3-8309-1288-9

© Waxmann Verlag GmbH, Münster 2003

<http://www.waxmann.com>

E-Mail: info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Kommunikationsdesign, Ascheberg

Titelbild: Britta Voß

Satz: Stoddart Satz und Layout, Münster

Druck: Buschmann, Münster

gedruckt auf alterungsbeständigem Papier, DIN 6738

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

Inhalt

Michael Kerres, Britta Voß

Vorwort: Vom Medienprojekt zur nachhaltigen Mediennutzung auf dem Digitalen Campus	9
---	---

Vom Projekt zur Hochschulentwicklung

Karen Beyer, Marion Bruhn-Suhr, Jasmin Hamadeh

Ein Weiterbildungsprojekt als Promotor von Hochschul- entwicklung – Realität oder Größenwahn?	15
--	----

Birgit Drolshagen, Ralph Klein

Barrierefreiheit – eine Herausforderung für die Medienpädagogik der Zukunft	25
--	----

Heiko Feeken

Qualitätssicherung für nachhaltige Strukturen in der ICT-basierten Lehreraus- und -fortbildung	36
---	----

Birgit Feldmann, Gunter Schlageter

Das verflixte (?) siebte Jahr – Sieben Jahre Virtuelle Universität	44
--	----

Heidemarie Hanekop, Uwe Hofschröer, Carmen Lanfer

Ressourcen, Erfahrungen und Erwartungen der Studierenden – Bausteine für Entwicklungsstrategien	53
--	----

Andreas Knaden, Martin Giesecking

Organisatorische Umsetzung eines E-Learning-Konzepts einer Hochschule am Beispiel des Zentrums virtUOS der Universität Osnabrück.	63
---	----

Benedetto Lepori, Lorenzo Cantoni, Chiara Succi

The introduction of e-learning in European universities: models and strategies	74
---	----

Akiko Hemmi, Neil Pollock, Christine Schwarz

If not the Virtual university then what?	84
--	----

Jörg Stratmann, Michael Kerres

Ansatzpunkte für das Change-Management beim Aufbau einer Notebook-Universität	93
--	----

Volker Uhl

Strategisches Management von virtuellen Hochschulen.

Positionierung auf dem Bildungsmarkt 104

Integration des E-Learning in die Hochschule

Martin Ebner, Jürgen Zechner, Andreas Holzinger

Die Anwendung des 3-2-1 Modells didaktischer

Elemente in der Hochschulpraxis 115

Peter Grübl, Nils Schnittker, Bernd Schmidt

Gibt es den „elektronischen Nürnberger Trichter“? 127

Marion Hartung, Wilfried Hesser, Karola Koch

Aufbau von Blended Learning mit der open source E-Lernplattform

ILIAS an einer Campus-Universität 139

Uwe Hoppe, Corinna Haas

Curriculare Integration elektronischer Lehr-Lernmodule in die traditionelle

Präsenzlehre – dargestellt am Beispiel des Projektes IMPULS^{EC} 149

Anja Osiander

@_I-T-A: Rechnereinsatz im klassischen Seminar 160

Cornelia Rizek-Pfister

Präsenzunterricht, Fernunterricht: Die Suche nach dem optimalen Mix..... 170

Christa Stocker

Induktiv und intuitiv: Chancen einer phänomengeleiteten

Beschäftigung mit Linguistik..... 178

Innovative didaktische Lernszenarien

Claudia Bremer

Lessons learned: Moderation und Gestaltung netzbasierter

Diskussionsprozesse in Foren 191

Jörg Caumanns, Matthias Rohs, Markus Stübing

Fallbasiertes E-Learning durch dynamische Verknüpfung

von Fallstudien und Fachinhalten 202

<i>Manfred Heydthausen, Ulrike Günther</i> Die Verknüpfung von systematischem und fallorientiertem Lernen in Lern-Informationssystemen.....	215
<i>Horst O. Mayer</i> Verringerung von trägem Wissen durch E-Learning.....	226
<i>Ursula Nothhelfer</i> Kooperatives handlungsorientiertes Lernen im Netz.....	238
<i>Robert Gücker, Klaus Nuyken, Burkhard Vollmers</i> Entdeckendes Lernen als didaktisches Konzept in einem interdisziplinären Lehr-Lernprogramm zur Statistik	250
<i>Ursula Piontkowski, Wolfgang Keil, Yongwu Miao, Margarete Boos, Markus Plach</i> Rezeptions- und produktionsorientiertes Lernen in mediengestützten kollaborativen Szenarien.....	260
<i>Robert Stein</i> E-Bau: Aktives Lernen und Arbeiten in der Baubranche	270
<i>Gert Zülch, Hashem Badra, Peter Steininger</i> Live-Fab – CNC-Programmierung und Montageplanung in einer virtuellen Lernfabrik	282
 Mobiles Lernen und neue Werkzeuge	
<i>Lars Bollen, Niels Pinkwart, Markus Kuhn, H. Ulrich Hoppe</i> Interaktives Präsentieren und kooperatives Modellieren.....	295
<i>Gerd Kaiser, Dr. Trong-Nghia Nguyen-Dobinsky</i> Multimediale, interaktive und patientennahe Lehrszenarien in der medizinischen Ausbildung.....	305
<i>Marc Krüger, Klaus Jobmann, Kyandoghere Kyamakya</i> M-Learning im Notebook-Seminar.....	315
<i>Claus-Dieter Munz, Michael Dumbser, Sabine Roller</i> Über den Einsatz von Notebooks in der Ingenieurausbildung am Beispiel der Vorlesung „Numerische Gasdynamik“.....	326

<i>Heike Ollesch, Edgar Heineken, Frank P. Schulte</i> Das Labor im Rucksack – mobile computing in der psychologischen Grundlagenausbildung	337
<i>Tobias Schubert, Bernd Becker</i> Das mobile Hardware-Praktikum	346
<i>Tobias Thelen, Clemens Gruber</i> Kollaboratives Lernen mit WikiWikiWebs	356
<i>Debora Weber-Wulff</i> Teaching by Chat	366
 Informationsmanagement in der Hochschule	
<i>Patricia Arnold, Lars Kilian, Anne Thillosen</i> Pädagogische Metadaten im E-Learning	379
<i>Annika Daun, Stefanie Hauske</i> Erfahrungen mit didaktischen Konzepten virtueller Lehre.....	391
<i>Gudrun Görlitz, Stefan Müller</i> Vom Seminar zur Lerneinheit – und zurück.....	401
<i>Oliver Hankel, Iver Jackewitz, Bernd Pape, Monique Strauss</i> Technical and Didactical Scenarios of Student-centered Teaching and Learning.....	411
<i>Engelbert Niehaus</i> Internetbasierte Wissensorganisation in der Lehrerbildung	420
<i>Anastasia Sfiri, Martina Matzer, Jutta Pauschenwein, Megan Shaw, Julie-Ann Sime</i> VirRAD: A New Paradigm for Technology Enhanced Learning.....	429
Autoren und Autorinnen	439

Multimediale, interaktive und patientennahe Lehrszzenarien in der medizinischen Ausbildung

Zusammenfassung

MeduMobile ist ein im Rahmen der Ausschreibung „Notebook-University“ vom bmb+f gefördertes Projekt. Ziel des Projektes ist es, die Ausbildung am Krankbett im Medizinstudium zu verbessern, indem bestimmte Lehrveranstaltungen mit Hilfe von WLAN und Notebook ubiquitär auf dem Campus verfügbar gemacht werden. Hierzu werden neue, so genannte OnCall-Lehrszzenarien entwickelt und erprobt, bei denen die auf Abruf bereit stehenden Medizinstudierenden alarmiert und zur Teilnahme gebeten werden, wenn akute und/oder seltene Fälle in die Klinik eingeliefert werden. Die Studierenden nehmen aktiv an den vielfach interdisziplinären Lehrveranstaltungen teil. Der Unterricht findet vor, während und nach der Live-Session statt. Der Hochschullehrer und die Studierenden können den Fall gemeinsam besprechen und die Diagnose bzw. Therapie u.a. an Hand bildgebender Verfahren (CT, Mikroskop, Röntgen, Ultraschall, ...) erarbeiten. Parallel dazu können die Studierenden Lehrmaterialien aus multimedialen Datenbanken, Medline und Internet nutzen sowie eigene Videokonferenzen für die Gruppenarbeit einsetzen. Eine solche Lehrveranstaltung kann somit mehrere didaktische Elemente beinhalten: instruktives, konstruktives, kognitives und kooperatives Lernen. An der Erprobung nehmen etwa 80 Studierende an Veranstaltungen aus 8 Fachgebieten teil. Es werden Studien zur Evaluation des didaktischen Mehrwerts sowie technischer und organisatorischer Qualität durchgeführt. Endgültige Ergebnisse werden Ende 2003 vorliegen.

1 Vorbemerkung

In der klassischen medizinischen Ausbildung ist es notwendig, dass die Studierenden in der klinischen Ausbildung durch den direkten Kontakt zum Patienten fallbasiert zum einen Krankheitsbilder und zum anderen den Umgang mit den Kranken lernen. Dieser Form der Ausbildung sind jedoch Grenzen gesetzt, wenn z.B. die Zahl der auszubildenden Studierenden eine große Belastung für Patienten darstellt, oder wenn es darum geht, akute aber seltene Krankheitsbilder zu vermitteln. Dazu kommt, dass heute die Verweilzeit der Patienten in den Kliniken abnimmt.

Auf der anderen Seite entwickeln sich die mobilen Rechner zunehmend zu einem selbstverständlichen Arbeits- und Hilfsmittel, das eine Neugestaltung der Hochschulausbildung fördert (vgl. Tavangarian, 2002).

An der medizinischen Fakultät Charité der Humboldt-Universität zu Berlin wird in der Zeit vom 1.12.2002 bis zum 31.12.2003 ein bmb+f-gefördertes Projekt zur Einführung und Evaluierung von multimedialen, interaktiven und patienten-nahen Lehrszenarien durchgeführt. Strategisches Ziel des Projektes ist es, die medizinische Ausbildung am Krankenbett, das so genannte Bedside-Teaching, multimedial zu ergänzen und stellenweise zu verbessern.

2 Das Projekt MeduMobile

Im Rahmen des Projektes wird dazu ein Lehr- und Lernsystem auf der Basis eines Videokonferenzsystems aufgebaut, mit dem die Lehrveranstaltungen multimedial übertragen werden (siehe Abbildung 1). Die Studierenden befinden sich auf dem Campus und nehmen – nach der vorausgehenden Alarmierung durch den Hochschullehrer – mit ihren Notebooks über das WLAN-Netz der Charité live an den übertragenen Lehrveranstaltungen teil. Die Studierenden können direkt interaktiv in die Lehrveranstaltung einbezogen werden und z.B. Fragen an den Patienten oder an den Hochschullehrer stellen. Vor, während und nach der Lehrveranstaltung kann der Hochschullehrer die Studierenden unterrichten, Fragen stellen und Aufgaben verteilen. Neben der Bildübertragung vom Patienten bzw. von Handlungen am Patienten, werden die Bilder medizinischer Geräte (Röntgen, Ultraschall etc.) ergänzend übertragen und Lehrmaterialien aus multimedialen Datenbanken eingespielt. Die Studierenden haben zusätzlich die Möglichkeit, jederzeit im Internet und in den hauseigenen medizinischen Datenbanken zu recherchieren und eigene Videokonferenzen zur gemeinsamen Bearbeitung von Aufgabenstellungen aufzubauen.

Die Lehrveranstaltungen werden während der Evaluierungsphase von mindestens vier Personen durchgeführt. Im Regelbetrieb wird diese Zahl an Teilnehmern reduziert werden können. Neben dem Hochschullehrer gibt es ein Übertragungs- bzw. Drehteam, das so genannte MeduOnCall-Team.

Im Folgenden wird bei der Beschreibung der Rollen zur leichteren Lesbarkeit nur eine Geschlechtsform verwendet. Natürlich sind an dem Projekt auch Hochschullehrerinnen, Tutorinnen und Informatikerinnen beteiligt. Das MeduOnCall-Team besteht aus:

- Dem Tutor: In der Regel ein Arzt, der die Moderation der Veranstaltung übernimmt und der den Ablauf steuert. Er befreit den Hochschullehrer von der Betreuung des Systems und unterstützt den Hochschullehrer in der Betreuung der Studierenden, sodass sich der Hochschullehrer vollständig seinem Patienten und der Lehre widmen kann. Der Tutor ist u.a. auch für die Einhaltung der Datenschutzbestimmungen zuständig.

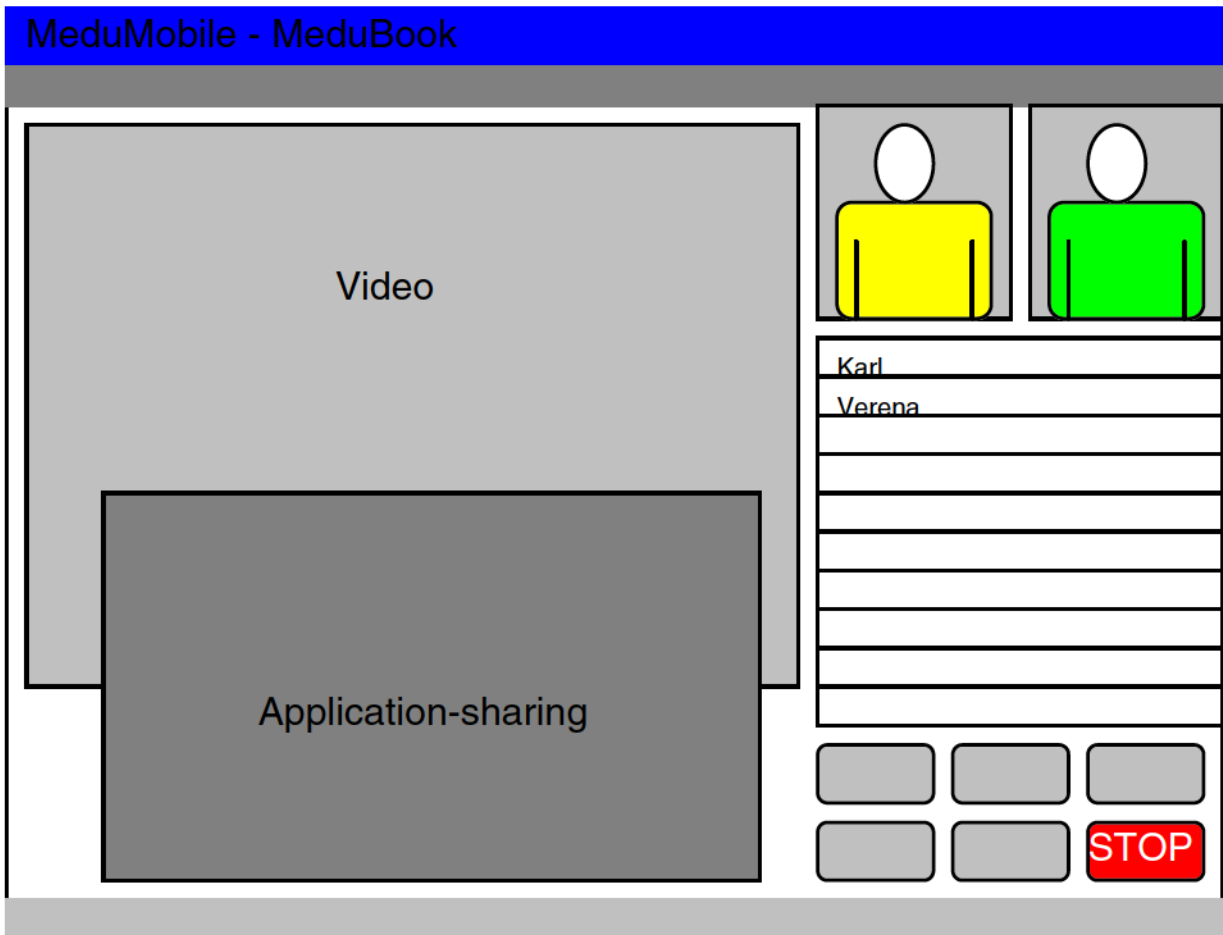


Abb. 1: Schematischer Aufbau der MeduMobile-Software

- Dem Multimedia-Assistenten: Dies ist in der Evaluierungsphase ein Informatiker, der an der Systementwicklung mitgewirkt hat. Der Multimedia-Assistent ist für den technischen Ablauf der Lehrveranstaltung zuständig, bedient die Kameras, das Mischpult usw.
- Der studentischen Hilfskraft: Während der Tutor und der Multimedia-Assistent mobil für Veranstaltungen in mehreren Kliniken zuständig sind, ist die studentische Hilfskraft in einer Klinik stationiert, kennt dort alle Räumlichkeiten, alle Ansprechpartner und geht dem MeduOnCall-Team bei der Übertragung zur Hand.

Zusätzlich zu den beschriebenen Rollen können noch Assistenzärzte und Pflegepersonal hinzukommen.

Sowohl das MeduOnCall-Team als auch die Studierenden sehen das in Abbildung 1 schematisch dargestellte Bild auf ihrem Notebook. An dieser Stelle ist zu bemerken, dass das Vorhandensein eines Notebooks, einer WLAN-Karte und eines Headsets für die teilnehmenden Studenten Voraussetzung waren. Die WLAN-Karten wurden von Seiten der Fakultät zur Verfügung gestellt. Für Bezugsmöglichkeiten von verbilligten Notebooks, standardmäßig mit einem Headset ausgestattet, wurde vom Projekt gesorgt.

Der Unterschied zwischen der Client-Version der Software der Studierenden und der Server-Version des MeduOnCall-Teams besteht in den Schaltflächen für die Steuerung, rechts unten in der Abbildung angedeutet. Darüber ist eine Liste der „virtuell anwesenden“ Studierenden und darüber wiederum die Videobilder von Teilnehmern zu sehen, denen gerade das Rederecht eingeräumt wurde. Voraussetzung für die visuelle Teilnahme ist das optionale Vorhandensein einer WebCam.

Der linke Teil des Bildschirms ist ganz der Videodarstellung und einem Application-sharing-Bereich vorbehalten. Der Videobereich kann alternativ Bilder vom Patienten, vom Hochschullehrer oder von einem bildgebenden Gerät darstellen. Das Bild kann in der Größe variiert werden. Bei der Benutzung eines Videomischpultes eröffnet sich die Möglichkeit, mehrere Videoquellen, ggf. als Bild-in-Bild-Darstellung zu zeigen.

Zusätzlich zum Videobild können auf der linken Seite in einem oder mehreren Application-sharing-Fenstern normale Applikationen aufgerufen werden. Hier können vorbereitete Bilder von Röntgenaufnahmen, Folien-Präsentationen oder sonstige Lehrmaterialien (z.B. Patientenfotos) gezeigt werden. Wichtig ist, dass es in diesen Fenstern auch möglich ist, über den Web-Browser auf Datenbanken im Lehrnetz oder im Internet zuzugreifen. Damit können die multimedialen medizinischen Inhaltsdatenbanken der Fakultät in die Lehre einbezogen werden. Der Tutor kann einzelnen Studierenden das Recht zur Fernbedienung einer gemeinsam benutzten Applikation geben, damit die Studierenden diese Software z.B. zur Recherche bestimmter Daten zur Untermauerung von Diagnosevorschlägen oder einfach nur zum Zeigen auf bestimmte Regionen eines Bildes verwenden können.

Zur Zeit existiert noch keine allgemeingültige Theorie des multimedialen Lernens. Nach den neuesten lernpsychologischen Erkenntnissen zum multimedialen Lernen hat die Kombination von auditivem Text und einem dabei erläuterten Bild die höchste Stufe an Lerneffektivität (vgl. Schnotz, 2003). Nach (Fellbaum, 2003) wird eine schlechte visuelle Qualität eher akzeptiert. Eine schlechte auditive Qualität wird auf keinen Fall akzeptiert. Das Konzept des MeduOnCall-Systems entspricht genau diesen Erkenntnissen, indem auf eine hochwertige Audioübertragung in beide Richtungen ein besonderer Wert gelegt wird.

Der Zusatznutzen für die Studierenden ist vielfältig. Sie können das MeduOnCall-System für eigene (Video-)Konferenzen zur Gruppenarbeit als Nachbearbeitung oder Vorbereitung von Lehrveranstaltungen nutzen. Die Studierenden haben auf dem Campus die Möglichkeit, jederzeit das Internet oder die fakultäts-eigenen Datenbanken mit medizinischen Falldaten, systematischen Lehrstoff und die Recherche-Datenbanken der Bibliothek zu nutzen.

3 OnCall-Lehr- und Lernszenarien

Aufgrund der Vielzahl von unterschiedlichen Fachgebieten und Aufgabenstellungen waren diverse Lehrszenarien mit unterschiedlichen Anforderungen zu entwickeln. Die Live-Übertragung der Lehrveranstaltungen stellt ganz besonders hohe Anforderungen an die Entwicklung dieser Szenarien.

3.1 Anforderungen an interaktive, multimediale, patientennahe Lehrveranstaltungen

Die MeduOnCall-Lehrveranstaltungen werden live ohne die Möglichkeit der nachträglichen Bearbeitung übertragen. Um eine lebendige, den besonderen Datenschutzerfordernissen genügende und trotzdem qualitativ hochwertige Übertragung zu erhalten, müssen alle Szenarien sorgfältig vorbereitet, beschrieben und erprobt werden. Für jedes Lehrszenario, bzw. für jede Ausprägung eines Szenarios mussten zusätzliche Drehbücher entwickelt werden. Dabei waren die Anforderungen der Lehrenden, der Lernenden, der Klinik und der Patienten zu berücksichtigen:

- Jede Lehrveranstaltung stellt eine neue Situation für das Drehteam dar. Als Erschwernis kommt hinzu, dass die MeduOnCall-Teams jeweils für mehrere Kliniken zuständig sind und sich untereinander vertreten müssen.
- Die Zeit, die für eine MeduOnCall-Lehrveranstaltung zur Verfügung steht, ist eng begrenzt. Zum einen kann der Lehrpatient nicht zu lange belastet werden, zum anderen musste der Krankenhausbetrieb reibungslos weiter laufen können.
- Die Studierenden erwarten eine kompetent durchgeführte Lehrveranstaltung und wegen der medialen Übertragung auch einen didaktischen und inhaltlichen Mehrwert. Aus diesem Grund muss die Veranstaltung interessant, flüssig und – mit gewissen Einschränkungen – perfekt gestaltet werden.

3.2 Entwicklung der Szenarienbeschreibungen

Der erste Schritt zur Entwicklung von Lehrszenarien bestand darin, geeignete Lehrsituation zu identifizieren. Kriterien für die Auswahl geeigneter OnCall-Lehrszenarien sind:

- Die Lehrveranstaltung ist Bestandteil des Curriculums.
- Das Krankheitsbild des potenziellen Lehrpatienten erfordert eine ärztliche Handlung, die aber nicht zeitkritisch ist und/oder einer gewissen Vorbereitung bedarf (akuter Fall). Notfälle, die eine sofortige Handlung erfordern sind für MeduOnCall-Lehrszenarien nicht geeignet.
- Es treten Krankheiten auf, die den Studierenden nur selten oder gar nicht im normalen Seminarbetrieb gezeigt werden können.

- Die Lehre belastet die Patienten zu stark.
- Einer geringen Zahl von Patienten in einem Fachgebiet steht eine große Zahl an Studierenden gegenüber.
- Patienten werden in Bereichen behandelt, die Studierende während ihres Studiums nicht erreichen, z.B. die Intensivstation, Herzkathederlabor etc.
- Und last but not least: Das Szenario muss erkennen lassen, dass ein didaktischer Mehrwert zu erwarten ist.

Für jedes mögliche und sinnvolle Szenario wurde nun eine Szenarienbeschreibung angefertigt. In dieser Szenarienbeschreibung sind neben den Inhalten die organisatorischen und technischen Randbedingungen ebenso wie didaktische Ziele und das didaktische Konzept der zukünftigen Lehrveranstaltung definiert.

3.3 Entwicklung der Drehbücher

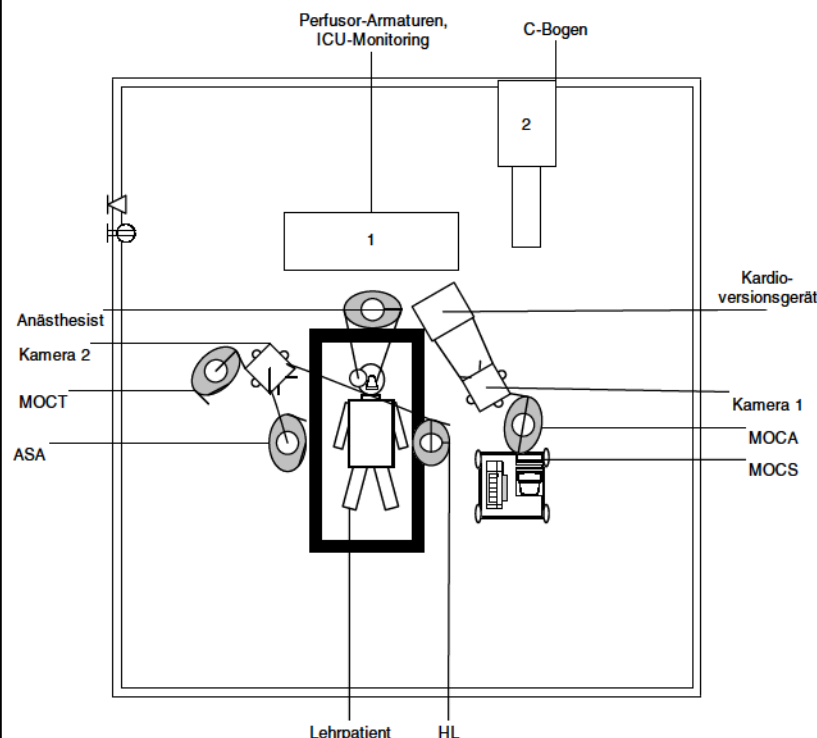
Zur Erfüllung der Anforderungen aus Kapitel 3.1 wurden auf der Basis der Szenarienbeschreibung detaillierte Drehbücher für jede Veranstaltung bzw. für jeden Typ von Veranstaltung entwickelt. Diese „Drehbücher“ sind streng genommen keine Drehbücher sondern Ablaufpläne, Checklisten und Verlaufsprotokolle in einem. Die Abbildung 2 zeigt eine typische Seite aus einem Drehbuch mit der Beschreibung einer Einstellung mit detaillierten Anweisungen für den Ablauf.

Eine Lehrveranstaltung besteht im Minimum aus drei Einstellungen, der Begrüßung, dem Hauptteil und der Nachbesprechung. Je nach Komplexität des Themas kann der Hauptteil auch bis zu sechs Einstellungen haben.

Während aller Phasen der Lehrveranstaltung kann der Hochschullehrer Fragen an die Teilnehmer richten oder Aufgaben stellen. Je nach Situation werden auch Fragen der Studierenden zugelassen. Der Seminarcharakter wird auf jeden Fall in der Nachbesprechung erreicht, wenn i. d. R. ohne Anwesenheit des Patienten die Ergebnisse erläutert und diskutiert werden. In jeder Phase ist es zudem möglich, zusätzliche Lehrmaterialien aus den Inhaltsdatenbanken, von vorbereiteten Folien oder zusätzliche Bilder für die Diagnosefindung einzuspielen. Auch diese Teile der Lehrveranstaltung werden soweit wie möglich geplant und in den Drehbüchern vorgegeben.

Begrüßung und Erläuterung des Veranstaltungs- verlaufs

Dauer: ca. 10'



Zweck dieser Einstellung ist die Begrüßung der Teilnehmer sowie die Vorstellung des Patienten. Dabei erläutert der HL die Darstellung auf dem Kardioversionsgerät. Der Patient wird parallel dazu vom Anästhesisten anästhesiert.

ACHTUNG: Kamera 2 für die Einstellung 02 so vorbereiten, dass das Gesicht des Patienten nicht zu sehen ist. Höhe des Stativs etwa 1,50 m.

Einstellung 01

HL befindet sich stehend an der Patientenliege zur Kamera 2 gewandt.

Kamera 1 zeigt den Monitor des Kardioversionsgerät.

Kamera 2 zeigt zuerst während der Begrüßung den HL.



Zur Begrüßung wird zum Beginn der Veranstaltung die Kamera 2 gezeigt.

Anschließend an die Begrüßung erläutert der HL den Bildschirm des Kardioversionsgerätes.

ACHTUNG: Umschalten auf Kamera 1 wenn sich HL dem Kardioversionsgerät zuwendet.

Während der Erläuterung des Kardioversionsgerätes wird die Kamera 2 für die nächste Einstellung vorbereitet.

Sie steht dann in geeigneter Höhe auf einem Stativ und filmt das Setting einschließlich des Patienten von oben. Damit kann das Arbeitsfeld optimal erfasst werden.

Bild des Settings

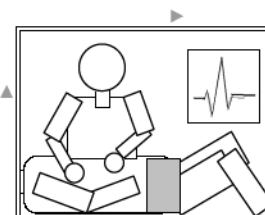


Abb. 2: Typische Seite eines Drehbuchs, hier zur Kardioversion

4 Evaluierungsziele

Aus der Vorhabensbeschreibung des Projektes (vgl. Nguyen-Dobinsky, 2002) ergeben sich die Projektziele, die – in verkürzter Form wiedergegeben – wie folgt lauten:

- Integration praxisnaher Lehrszenarien und moderner Formen der Wissensvermittlung zur Erhöhung der Lerneffektivität
- Erhöhung der multimedialen Kompetenz der Lehrenden und der Lerner
- Nutzbarmachung der multimedialen Lehr- und Lerninhalte über das Funknetz der Charité
- Entwicklung, Erprobung und Einführung neuer mobiler Lernszenarien
- Entwicklung und Erprobung didaktisch wertvoller und daher besonders attraktiver Lernarrangements mit der patientennahen Ausbildung in Echtzeit (MeduOnCall-Modell)

Die Haupt-Evaluierungsphase des gesamten Systems ist das Sommersemester 2003. Da dieser Beitrag bereits frühzeitig für den Druck des Tagungsbandes vorliegen musste, bleibt es dem mündlichen Vortrag vorbehalten, die ersten Ergebnisse zu präsentieren. Aus diesem Grund werden hier nur einige Fragestellungen der Evaluierungsphase aufgeführt:

- Ein wichtiges Evaluierungsziel ist der didaktische Mehrwert des Systems, die Effektivität des Lernens. Lernen die Studierenden mit dem System mehr oder besser?
- Wie hat sich die Medienkompetenz der Studierenden und der Lehrenden verändert?
- Akzeptieren die Studierenden, die Hochschullehrer und vor allem die Patienten das neue System?
- Wie sind die praktischen Systemeigenschaften, wie ergonomisch, wie praktikabel ist das System?
- Ob und wie nutzen die Studierenden die Notebooks außerhalb der Lehrveranstaltungen?
- Wie bewerten die Nutzer den Gesamtwert des Systems?
- Vermindert die Nutzung des Systems die Belastung der Patienten?
- Konnten die MeduOnCall-Lehrveranstaltungen problemlos in das Studium und in den Klinikbetrieb integrierte werden?
- Wie ist die Bereitschaft der Studierenden zur Beschaffung der notwendigen Hardware für die Veranstaltungen?
- Wie sind die Erwartungen an eine Notebook-Uni bei den Studierenden?

5 Abschlussbemerkungen, Ausblick

Im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms der Bundesregierung werden und wurden vom bmb+f 25 Notebook-University-Projekte an deutschen Hochschulen gefördert. Das Projekt MeduMobile ist darunter das einzige Projekt, welches sich mit der Entwicklung und Einführung von interaktiven, multimedialen und patientennahen Lehrszenarien in der medizinischen Ausbildung beschäftigt. Dabei unterscheidet sich der Projektgegenstand von vielen anderen Multimedia-Projekten. MeduMobile bringt eine lebendige Variante in die Notebook-University ein. Da mit diesem Projekt Neuland betreten wurde, basierten viele Gestaltungsentscheidungen, bei der Entwicklung der Software aber auch bei der Entwicklung der Lehrszenarien, auf Erfahrungen aus anderen Bereichen. Es ist nun die Aufgabe der Evaluation, diese Gestaltungsentscheidungen zu untersuchen und zu bewerten.

Ohne den Ergebnissen der Evaluation vorweg zu greifen, ist doch schon in den frühen Phasen ein großes Interesse von allen Seiten an diesem Projekt festzustellen gewesen. Diese Art der multimedialen Ausbildung kann einige bestehende Probleme lösen, der Lehre neue Wege eröffnen und durch bisher nicht vermittelte bzw. vermittelbare Lehrinhalte die Qualität der Ausbildung verbessern.

In welche Richtung kann sich diese Form des Notebook-Einsatzes entwickeln? Welche Ideen existieren dazu?

Derzeit ist die Nutzung des Systems auf die Campi der Charité beschränkt. Denkbar, wünschenswert und sicherlich der nächste logische Schritt wird es sein, die Lehrveranstaltungen auch über das Internet verfügbar zu machen. Dadurch könnten Fernstudiengänge aufgewertet und Fahrwege und -zeiten der Studierenden minimiert werden.

Wenn die Lehrveranstaltungen dann im Internet zur Verfügung stehen, ist zu fragen, warum nicht auch die Studierenden an medizinischen Hochschulen in Paris, London, Lissabon oder Warschau an diesen Lehrformen teilnehmen sollten? Daraus folgt unweigerlich das Problem der Sprache. Hier könnten zukünftig automatische Übersetzungssysteme eine wichtige, allerdings mit viel Forschungs- und Entwicklungsaufwand voranzutreibende, Rolle übernehmen.

Medizinstudierende können nicht nur audiovisuell lernen. Ein wichtiger Teil der medizinischen Ausbildung ist das Erlernen von Tastbefunden. Hier gibt es Ansätze zu haptischen Displays (siehe hierzu Jungmann & Schlaak, 2002 sowie HASASEM) die, zukünftig das Notebook ergänzend, diesen Teil der Ausbildung virtuell ermöglichen.

In Tavangarian (2001) wird die Notebook-Universität wie folgt definiert: „eine Form der Hochschulorganisation, in der der Einsatz mobiler Rechner (...) sowie die verstärkte Ausnutzung moderner Kommunikationstechniken und -möglichkeiten sowohl auf der Seite der Lehrenden als auch auf der Seite der Studierenden ein integrativer Bestandteil der alltäglichen Ausbildung ist.“

Ziel der Entwicklungen, auch im vorgestellten Projekt, sollte es sein, der tatsächlichen Notebook-Universität mit all ihren Vorteilen näher zu kommen.

Literatur

- Fellbaum, K. (2003). Zur Bedeutung akustischer Informationen bei multimedialen Präsentationen. In Schwill, A. (Hrsg.), *GML2003 – Grundfragen multimedialer Lehre*, 1. Workshop, Potsdam
- HASASEM. Verbundprojekt Haptisches Sensor-Aktor-System, Fraunhofer-Institut für Silikatforschung. Abruf am 11. Juni 2003; www.hasasem.de.
- Jungmann, M. & Schlaak, H. F. (2002). *Taktiler Display mit elektrostatischen Polymer-Aktoren*. 47. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium, Technische Universität Ilmenau
- Nguyen-Dobinsky, TN. et al. (2002). *MeduMobile, Mobiler Campus Charité*, Vorhabensbeschreibung zum Förderprogramm Neue Medien in der Bildung, Förderbereich Hochschule, Humboldt-Universität zu Berlin
- Tavangarian, D. et al. (2001). *Untersuchung der Einsatzmöglichkeiten von Notebooks in Lehre und Ausbildung an Hochschulen*. Konzeption zur Realisierung zukünftiger Notebook-Hochschulen in Deutschland, Uni Rostock, FHG Projektträger Neue Medien+Fachinformation, BMBF
- Tavangarian, D. (2002). Notebook-Hochschule, Synthese aus Präsenz- und virtueller Universität. (*Informatik Spektrum*, Band 25, Heft 5, 10/2002)
- Schnotz, W. (2003). Lernen mit Neuen Medien: Pädagogische Verheißungen und empirische Befunde. In Schwill, A. (Hrsg.): *GML2003 – Grundfragen multimedialer Lehre*, 1. Workshop, Potsdam

Die Darstellung der Abbildung 2 stammt aus dem MeduMobile-Drehbuch KARDIOLOGIE01 von Dr. Parwis Fotuhi und Stefan Radolf, bei denen wir uns für die Überlassung der Seite herzlich bedanken.